

実用新案公報

⑨ 公告 昭和52年(1977)1月12日

庁内整理番号 7131-54

(全3頁)

1

④ 除電式除塵装置

⑫ 実 願 昭46-76197

⑬ 出 願 昭46(1971)8月24日

公 開 昭48-34171

⑭ 昭48(1973)4月24日

⑮ 考 案 者 河喜多能正

⑯ 出 願 人 河喜多能正

東京都台東区谷中3の7の19

同 矢戸一

東京都新宿区余丁町92

⑰ 代 理 人 弁理士 且六郎治 外1名

⑱ 実用新案登録請求の範囲

絶縁性パイプ内にその軸線方向に沿わせて高電圧を印加すべき導体を配設し、この導体の外面に被着した誘電体の外面に所定間隔毎に導電環を備えたと共にこれら各導電環に対向した前記パイプの外面に周囲の全部または1部がアース電極体で囲繞されたノズル兼用のコロナ放電中空管針を備えた絶縁筒体を多数螺着突設し、かつこれら各筒体の先端部には人形凹所を設け、その奥部から上記各管針の先端を僅かに突出させ、また、各管針の上部は各導電環に接続し、導体に印加した高電圧を前記誘電体を介して各管針の先端部に通電させることによりコロナ放電を発生させ管針から送出されるガス体をイオン化して被除塵体に向け噴出し、この被除塵体を除電し乍ら除塵するように構成したことを特徴とする除電式除塵装置。

考案の詳細な説明

製紙、印刷および染色写真フィルム製造等の工程において、紙面、布面または糸の表面フィルム膜面に生じた静電気による塵埃付着等の弊害を除去するために従来から上記工程中にハケ式や空気噴射式等による除塵装置を捲んで設けた複数の除電装置により除塵を行うようにしたものがあるが、これでは除電装置における針状高圧電極に塵埃が付着し、その尖鋭度が損われて除電効果と除

2

塵効果が著減する欠点を有するだけでなく、上記各装置3点を設置するためかなり広面積のスペースを要するため、場所的に著しく不利であるという難点がある。

5 またこのものとは別に、従来から第1図で示すようなものが提案されている。すなわちこの従来のものは絶縁ベース1に螺着突設した絶縁筒体2の下面中央に放電針3を垂設すると共に、上記筒体2の中心孔2aから送出されてくるガス体を上記放電針3のつけ根に配設したガス体分散部3Aを介し分散させ、かつこの分散ガス体を前記筒体2の外周に備えた細長漏斗形の対極兼用カバー体4を介して放電針3の先端部3Bに集中放出させることにより、この先端部からのコロナ放電に因する塵埃の付着を防ぐようにしたものである。

ところがこのものでは放電針3を多数備えてこれらの各針に例えば10KV程度の高電圧を印加するには多数のリード線を介して印加しなければならないから、その絶縁処理が必要で作業性悪く、しかもガス体分配部3Aを各個別に必要とするから、組立てが面倒でコスト高となるだけでなく、カバー体4の下端に依然として放電針3の尖鋭部が突出しているため、感電事故や怪我をする危険が存するし、ガス体の吹き出し向きが不安定となり易く、除電ムラや除塵ムラが生じ易いなどの欠点がある。

そこでこの考案では上記各欠点を全て除去すべく工夫されたもので、特にこの考案では、絶縁性パイプ内にその軸線方向に沿わせて高電圧を印加すべき導体を配設すると共に、この配設部に対向した前記パイプの外面に周縁に対極を有する絶縁体で囲繞された中空管針を突設し、該管針に前記導体を介し高電圧を印加し、かつこれら管針から前記パイプを経て送出されるガス体を上記管針先端に生じるコロナ放電現象によりイオン化して被除塵体に向け噴出し、この被除塵体を除電し乍ら除塵するようにしたものである。

以下その詳細を第2～第4図で示す実施例につ

.3

4

き詳細に説明する。

第2および第3図において10は基台で、その上面には長尺の紙や織布、フィルムなどの被除塵体11を巻装した巻取りローラ12および送り出しローラ13を取付杆14、14を介して回転自在に設置すると共に、これら各ローラの略中間で被除塵体11の上方に例えば1端を閉じた絶縁性のパイプ15を取付腕16、16で基台10上に被除塵体11を跨いで横設するのであるが、このパイプ15の内部上側にはその軸方向に沿って導電ロッド17が配設され、その1端はパイプ側体15Aに備えた端子栓17Aに接続されている(第3図)。

しかし上記ロッド17にはプラスチックなどで作った誘電体18が被着され、この層の外面に所定間隔毎に導電環19、19を備えると共に、これら各導電環19、19に対向した側におけるパイプ15に、上記各環19、19にそれぞれ対応させて中心部に注射針で作ったコロナ放電用の中空管針20、20を備えた絶縁筒体21、21を螺着突設するが、これら各筒体の先端は人形にザグつて人形凹所21A、21Aを作り、その奥部から上記各管針20、20の尖端20A、20Aを僅かに突出させておく。

また各管針20、20の上部は導電バネ22、22により前記各導電環19、19に接続されると共に、パイプ15の下面にはアース導体23が備えられ、これに接触させて上記各筒体21、21の外周面にはアース対極部21B、21Bを形成する。さらにパイプ15内の導電ロッド17には第3図で示すように端子栓17Aを介し、高圧電源Eから商用周波数または直流の高電圧(例えば6~15キロボルト)を通電印加させると共に、上記パイプ15内にはバス体供給源Gから所定圧力で空気等のガス体を送給し、このガス体を前記各管針20、20の尖端20A、20Aから前記被除塵体11に向け噴出させるようにする。

なおこれら各管針20、20には第4図Aで示すように片面カットした尖端20Aを有する普通の注射針でもよいが、同図Bで示すように両面カットして2個または2個以上の尖端20Bを形成したものでもよい。

この考案装置は以上のような構成となしたもので、パイプ15内に送給されたガス体は多数の管

針20、20の尖端20A、20Aから、かなりの流速で被除塵体11の表面に吹き当てられるのであるが、この噴出ガス体は前記導電ロッド17に誘電体18を介し、静電結合されて高電位にある上記各管針20、20の各尖端20A、20Aに生じているコロナ放電現象によりかなり強くイオン化されているため、例えば被除塵体11を第2図矢印の方向に進行させれば、その帯電が上記イオン化された噴出ガス体により一様に中和され除電することができ、したがって今まで静電的吸引力によつて付着しておつた被除塵体11の表面の塵埃は吸着力を失うと共に、管針20、20からのイオン化されたガス体により他方に吹き飛ばすことができ、この吹き飛ばされた塵埃を各管針20、20付近に設けた回収ダクト(図示せず)に吸い込ませれば被除塵体11を損傷させないで速かに、しかも確実に除塵することができる。またこの除塵作用に伴い当然除電作用も達成されるから織布のケバ立ちや長尺紙相互の静電的吸着現象をも未然に防ぎ得るものである。

以上述べたようにこの考案によれば、多数のコロナ放電用の管針には絶縁性パイプ内に配設した1本の導電ロッドから誘電体や導電環および導電バネなどを介し静電結合により高圧の交流を印加するようになったので、この印加のためのリード線やその絶縁処理およびガス体分散用部材が一切不要であるから、前記第1図で示す従来例のものに比し、作業性よく著しく安価に実施することができると共に、高圧電位にある多数の管針の尖端は絶縁筒体の凹所内に収容され、外部には突出していないので、使用中における感電事故や怪我を確実に防ぐことができる上に、パイプに対し管針を備えた絶縁筒体を吸入するだけで各管針およびアース対極をそれぞれ導電環とアース導体とに接続固定することができ、したがってその故障修理および点検、清掃、保守に当り簡単迅速に各作業をなし得るなど多くの利点があり、その実用性誠に大きいものである。

図面の簡単な説明

第1図は従来の除電装置の1例を示す要部断面図、第2図はこの考案の実施例を示す切断側面図、第3図は第2図の断線における切断立面図、第4図はこの考案に用いる中空管針の1例を示す要部の拡大斜視図である。

5

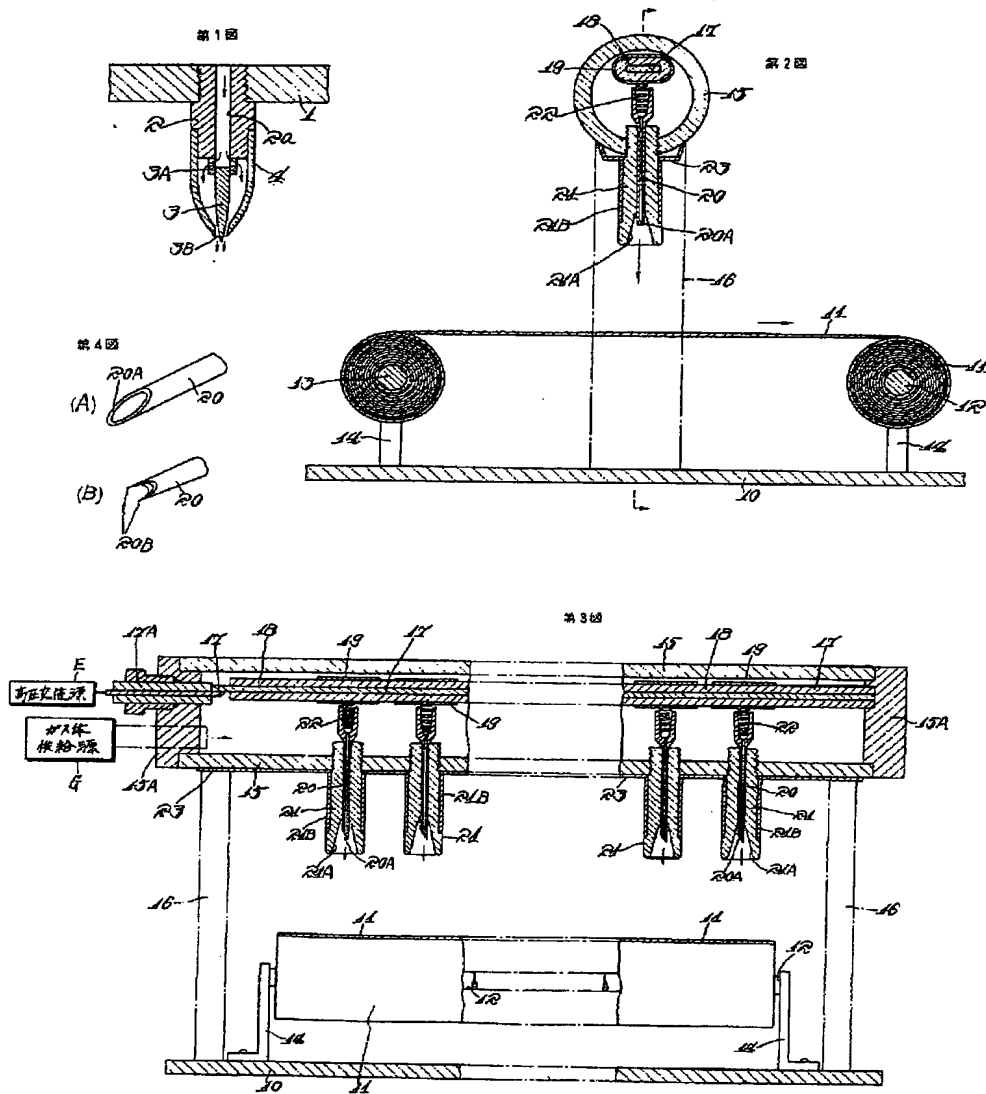
6

11...被除塵体、15...絶縁性パイプ、17...
 導電ロッド、18...誘電体、19...導電環、20
 ...中空管針、21...絶縁筒体、22...導電パネ、
 23...アース導体、20A...管針尖端部、21A
 ...筒体凹所、21B...アース極。

⑤引用文献

特 公 昭 4 0 - 2 7 5 8

5



The details thereof are described in detail below regarding the embodiments shown in Fig. 2 to Fig. 4.

In Fig. 2 and Fig. 3, reference numeral 10 denotes a base. On the top surface thereof, a winding roller 12 and an unwinding roller 13 around which a dust eliminating body 11, such as long paper, woven fabric, a film is wound are mounted via mounding rods 14, 14 so that these rollers can freely rotate. In the approximately middle portion of each roller and above the dust eliminating body 11, an insulating pipe 15 of which one end is closed is laterally installed, for example, by mounting arms 16, 16 on the base 10 so that the dust eliminating body 11 is sandwiched therebetween. On the upper side of the inner portion of the pipe 15, a conducting rod 17 is mounted along the axial direction, and one end thereof is connected to a terminal plug 17A provided in a pipe lateral body 15A (Fig. 3).

A dielectric body 18 made of plastic or the like is then deposited on the rod 17 described above. The outer surface on the layer is provided with conductive rings 19, 19 at each predetermined interval. Insulating tube bodies 21, 21 are mounted in a rotating and extending manners in the pipe 15 on the side opposite to each conductive ring 19, 19. The insulating tube bodies 21, 21 are provided with hollow tube needles 20, 20 for a corona discharge that are made of an injection needle in the center portion in a manner to correspond to each ring 19, 19. The shape of the tip end of each tube body is gouged in a spiked-shape so that spiked-shaped recesses 21A, 21A are formed, and apexes 20A, 20A of the tube needles 20, 20 described

above slightly protrude from the depth portion of the tube body.

The upper portion of each tube needle 20, 20 is connected to each of the conductive rings 19, 19 described above by conductive springs 22, 22.

The bottom surface of the pipe 15 is provided with an earth conductor 23. By contacting the earth conductor 23, earth antipole portions 21B, 21B are formed on the peripheral surface of each of the tube bodies 21, 21. A commercial frequency or a direct high voltage (for example, 6 to 15 volts) is energized and applied to the conductive rod 17 inside the pipe 15 from a high voltage source E via the terminal plug 17A as shown in Fig. 3. A gaseous body such as air is transported from a gaseous body supply source G to the inside of the pipe 15 by a predetermined pressure, and the gaseous body is to be spewed from the apexes 20A, 20A of each of the tube needles 20, 20 toward the dust eliminating body 11.

It is noted that for each of these tube needles 20A, 20A, although a generally used injection needle having an apex 20A with one surface being cut off as shown in Fig. 4A can be used, an injection needle with both surfaces being cut off as shown in Fig. 4B so that two or more apexes 20Bs are formed can be used.